

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-118144

(P2000-118144A)

(43) 公開日 平成12年4月25日 (2000. 4. 25)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

B 4 1 M 5/26

B 4 1 M 5/26

S 2 H 1 1 1

5/30

Q

5/40

J

H

B

審査請求 未請求 請求項の数15 F D (全 31 頁)

(21) 出願番号

特願平10-314075

(22) 出願日

平成10年10月16日 (1998. 10. 16)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿 1 丁目26番 2 号

(72) 発明者 小島 紀美

東京都日野市さくら町 1 番地 コニカ株式会社内

Fターム(参考) 2H111 AA04 AA26 AA27 AA35 AA42

BA03 BA11 BA17 BA61 BA74

BB02 CA03 CA05 CA11 CA12

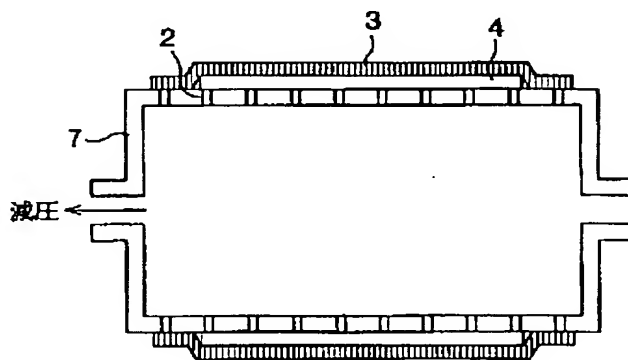
CA41

(54) 【発明の名称】 レーザー熱転写画像形成方法、レーザー熱転写画像形成用インクシートおよびレーザー熱転写画像形成用受像シート

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 ロール状に巻き回した場合に発生する巻きぐせを防止し、シートをカットした後のドラム状支持体への保持性が良好で、ドットゲインの変動が少ない良好な画像が得られ、インクシートと受像シートとの密着性及び転写性が良好で、受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、網点のがさつきの無い、良好な画質の得られるレーザー熱転写画像形成方法を提供する。

【解決手段】 インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシート3と受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シート4を用い、該両シート3、4をそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体7に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシート3にてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートのインク層の膜厚が $0.2 \sim 0.6 \mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項2】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートが膜厚 $0.05 \sim 0.6 \mu\text{m}$ の光熱変換層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項3】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートが、厚さ $50 \sim 100 \mu\text{m}$ の支持体上に少なくともインク層を設けたものであることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項4】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートが、厚さ $50 \sim 125 \mu\text{m}$ の支持体上に少なくとも受像層を設けたものであることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項5】インクシートが、厚さ $50 \sim 100 \mu\text{m}$ の支持体上に少なくともインク層を設けたものであることを特徴とする請求項4に記載のレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項6】中心線平均粗さ(Ra)が $0.05 \sim 0.3 \mu\text{m}$ であるインク層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用インクシート。

【請求項7】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の

受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートのインク層の中心線平均粗さ(Ra)が $0.05 \sim 0.3 \mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項8】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートの背面に設けられる層の中心線平均粗さ(Ra)が $0.1 \sim 2.0 \mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項9】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートの受像層の中心線平均粗さ(Ra)が $0.01 \sim 0.4 \mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項10】支持体の片面に少なくとも受像層を設け、該受像層が設けられた面とは反対側の面に中心線平均粗さ(Ra)が $0.3 \sim 1.5 \mu\text{m}$ であるバックコート層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用受像シート。

【請求項11】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートの背面に設けられる層の中心線平均粗さ(Ra)が $0.3 \sim 1.5 \mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項12】スクラッチ強度が $2 \sim 50 \text{g}$ であるインク層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用インクシート。

【請求項13】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、

画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートのインク層のスクラッチ強度が2～50gであることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【請求項14】スクラッチ強度が5～100gである受像層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用受像シート。

【請求項15】インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、

画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートの受像層のスクラッチ強度が、5～100gであることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はレーザー熱転写画像形成方法、レーザー熱転写画像形成用インクシートおよびレーザー熱転写画像形成用受像シートに関し、詳しくはロール状に巻き回した場合に発生する巻きぐせを防止し、シートをカットした後のドラム状支持体への保持性が良好で、ドットゲインの変動が少ない良好な画像が得られ、インクシートと受像シートとの密着性及び転写性が良好で、受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、網点のがさつきの無い、良好な画質の得られるレーザー熱転写画像形成方法、感度を落とすことなく、ロール状に巻いた場合のブロッキングが少ないインクシート、搬送性の良好なレーザー熱転写画像形成方法、画像面内で局部的に濃度低下及び濃度上昇のような濃度ムラが生じることなく、画像出力が安定したレーザー熱転写画像形成方法、保存や周囲環境による画質の変動が少ないレーザー熱転写画像形成方法、感度を落とすことなく、ロール状に巻いた場合のブロッキングが少ない受像シート、画像記録時に、ドラム状支持体からの吸引孔の跡が画像に影響することがなく良好な画像が得られるレーザー熱転写画像形成方法、欠陥のない高品質な画像が得られるインクシート及び、受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、解像度の良好な画質の得られるレーザー熱転写画像形成方法、保存や周囲環境による画質の変動が少ない受像シート及び、時間において繰り返し出力を行っても濃度が一定となり、画像出力安定性が良好なレーザー熱転写画像形成方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、適切なデータ記録装置に記憶され

た電子データから、電子的に分離された単一色分離という形で印刷版を生成する電子システムの開発が盛んに行われており、ブルーフ画像と実際の印刷版の双方を電子的に形成し、記憶させ、処理するための様々なプロセスが開発され実践されてきた。これら電子システムの一部はアナログイメージも扱うことができるが、デジタルイメージの処理の容易さゆえに、これが用いられる。最終印刷に進んでよいかどうか完全に判定する前に、一般にハードコピーを生成する必要があるが、実際に刷り上がりを見るためにハードコピーを生成する何らかの形の出力装置或いはプリンタを用いる方法が必要である。

【0003】ところで、高画質、精密で一定のブルーフ画像を生み出す熱転写プロセスを用いて、コンスタントに、迅速かつ正確にイメージを生成する装置が特開平5-221067号に開示されている。このサーマル画像化装置は、ロール媒体供給装置を備え、受像シートとインクシートが重ね合わせて保持される支持体を有し、多種のインクシートを一枚の受像シートに重ねても支持体上の受像シートを乱すことなくインクシートを取り去り、全体の書き込みの間、受像シートの一部を保持して複数回重ねられるイメージの位置を確認し、最終的なブルーフを生成するものであり、上記支持体、即ちドラム状支持体表面には受像シートとインクシートとを重ね合わせて該ドラム状支持体に付着させるために真空開口が設けられ、更にその開口部を通して減圧する真空シート保持手段が設けられている。

【0004】上記、サーマル画像化装置は一貫して迅速に、正確に、しかも正しい位置でブルーフ画像を形成することができる。しかしながらブルーフ画像としては大サイズ化が要望されており、上記のような装置で大サイズ画像を形成するためにはドラム状支持体を大きくする必要がある。支持体を大きくした場合、受像シートとインクシートを重ね合わせて保持することが困難となる。その理由としては、大サイズのドラム状の支持体を回転し露光する時に、シートが該支持体から脱落し易いことが挙げられるが、それを防止するためには減圧度を上げる必要があり、減圧度を上げるためには大容量かつ高減圧を発生できる装置が必要となり、ドラム状支持体のジョイントからの空気もれも発生し易くなるため、これらに対応した高価な装置が必要となる。また、シートの巻き付けの際、皺も発生し易くなるだけでなく、受像シートとインクシートの全面に渡る均一な密着状態を達成することも非常に困難となる。

【0005】均一な密着状態が得られないと、受像シートへのインク層の転移が不完全なものになり、できあがりのブルーフ画像としては、致命的な問題となる。

【0006】また、上記サーマル画像化装置においては、インクシートのインク層中の染料を転写するタイプの材料について記載されているが、インク層の色材とバインダーをともに転写する（溶融型熱転写）タイプの材

料についても同様の問題が生じることがわかっている。

【0007】一方、上記の真空シート保持手段において、ロール状に巻かれた受像シートやインクシートを該ドラム状支持体に付着させる際に、シートの搬送性が悪くドラム状支持体にうまく付着されないという問題があった。

【0008】他方、レーザービームによる記録は、レーザー露光径を光学的に数 $\mu\text{m}$ 程度に絞ることができるため、高解像度記録に有効である。しかしながら、高解像度な画像記録を行うために、記録系に混入するゴミや埃などの異物による転写抜けなどの画像欠陥がより問題となってきた。特に高品質の画像が要求される印刷色校正用カラープルーフにおいては、画像が数十 $\mu\text{m}$ という微小な網点により形成されているため、僅かな欠陥が致命傷となり、その目的を果たせなくなってしまう問題がある。

【0009】そこで、本発明者は、インク層の膜厚、光熱変換層の膜厚、インクシートの支持体の厚み、受像シートの支持体の厚みを規定することによって、ロール状に巻き回した場合に発生する巻きぐせを防止し、シートをカットした後のドラム状支持体への保持性が良好となり、ドットゲインの変動が少ない良好な画像が得られ、インクシートと受像シートとの密着性及び転写性が向上した良好なプルーフ画像を得ることができることを見出し、更に、驚くべきことに、受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、網点のがさつきの無い、良好な画質を有するプルーフ画像が得られることを見出した。

【0010】また、本発明者は、インク層又はその裏面の中心線平均粗さ、あるいは、受像層又はその裏面の中心線平均粗さを規定することによって、感度を落とすことなく、ロール状に巻いた場合のブロッキングが少ないインクシートおよび受像シートを提供でき、また、インクシートや受像シートの搬送性や密着性が改良され、保存や周囲環境による画質の変動が少なく、画像記録時に、ドラム状支持体からの吸引孔の跡が画像に影響することがないレーザー熱転写画像形成方法が達成されることを見出し、更に、驚くべきことに、画像出力安定性の低下、即ち、画像面内での濃度に差が生じ、画像面内で局部的に濃度低下及び濃度上昇が発生することのない、画像出力安定性が改善されたレーザー熱転写画像形成方法が提供されることを見出した。

【0011】更に本発明者によると、インク層や受像層のスクラッチ強度を規定することによって、欠陥のない高品質なプルーフ画像を得ることができ、保存や周囲環境による画質の変動が少なくなり、更に驚くべきことに、受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも解像度の良好な画質が得られるばかりか、時間をかけて繰り返し出力を行った場合の濃度が一定となり、画像出力安定性が良好となるレーザー熱転写画像形成方法が

得られることを見出した。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明の課題は、(1) ロール状に巻き回した場合に発生する巻きぐせを防止し、シートをカットした後のドラム状支持体への保持性が良好となる、(2) ドットゲインの変動が少ない良好な画像が得られる、(3) インクシートと受像シートとの密着性及び転写性が良好である、(4) 受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、網点のがさつきの無い、良好な画質の得られるレーザー熱転写画像形成方法を提供することにある。

【0013】また本発明の他の課題は、(1) 感度を落とすことなく、ロール状に巻いた場合のブロッキングが少ないインクシートを提供すること、(2) 搬送性の良好なレーザー熱転写画像形成方法を提供すること、

(3) 画像面内で局部的に濃度低下及び濃度上昇のような濃度ムラが生じることなく、画像出力が安定したレーザー熱転写画像形成方法を提供すること、(4) 保存や周囲環境による画質の変動が少ないレーザー熱転写画像形成方法を提供すること、(5) 感度を落とすことなく、ロール状に巻いた場合のブロッキングが少ない受像シートを提供すること、(6) 画像記録時に、ドラム状支持体からの吸引孔の跡が画像に影響することがなく良好な画像が得られるレーザー熱転写画像形成方法を提供することにある。

【0014】更に本発明の他の課題は、(1) 欠陥のない高品質な画像が得られるインクシート及び、受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、解像度の良好な画質の得られるレーザー熱転写画像形成方法を提供すること、(2) 保存や周囲環境による画質の変動が少ない受像シート及び、時間をかけて繰り返し出力を行っても濃度が一定となり、画像出力安定性が良好なレーザー熱転写画像形成方法を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決する本発明の請求項1に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートのインク層の膜厚が0.2～0.6 $\mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0016】また上記課題を解決する本発明の請求項2に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態

で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートが膜厚0.05~0.6  $\mu\text{m}$ の光熱変換層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0017】上記課題を解決する本発明の請求項3に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートが、厚さ50~100  $\mu\text{m}$ の支持体上に少なくともインク層を設けたものであることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0018】上記課題を解決する本発明の請求項4に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートが、厚さ50~125  $\mu\text{m}$ の支持体上に少なくとも受像層を設けたものであることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0019】請求項5に記載の発明は、インクシートが、厚さ50~100  $\mu\text{m}$ の支持体上に少なくともインク層を設けたものであることを特徴とする請求項4に記載の発明である。

【0020】上記課題を解決する本発明の請求項6に記載の発明は、中心線平均粗さ(Ra)が0.05~0.3  $\mu\text{m}$ であるインク層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用インクシートである。

【0021】上記課題を解決する本発明の請求項7に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートのインク層の中心線平均粗さ(Ra)が0.05~0.3  $\mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0022】上記課題を解決する本発明の請求項8に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の

受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートの背面に設けられる層の中心線平均粗さ(Ra)が0.1~2.0  $\mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0023】上記課題を解決する本発明の請求項9に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートの受像層の中心線平均粗さ(Ra)が、0.01~0.4  $\mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0024】上記課題を解決する本発明の請求項10に記載の発明は、支持体の片面に少なくとも受像層を設け、該受像層が設けられた面とは反対側の面に中心線平均粗さ(Ra)が0.3~1.5  $\mu\text{m}$ であるバックコート層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用受像シートである。

【0025】上記課題を解決する本発明の請求項11に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートの背面に設けられる層の中心線平均粗さ(Ra)が0.3~1.5  $\mu\text{m}$ であることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

【0026】上記課題を解決する本発明の請求項12に記載の発明は、スクラッチ強度が2~50 gであるインク層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用インクシートである。

【0027】上記課題を解決する本発明の請求項13に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さ

にカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記インクシートのインク層のスクラッチ強度が2~50 gであることを特徴とするレーザー熱転写

画像形成方法である。

【0028】上記課題を解決する本発明の請求項14に記載の発明は、スクラッチ強度が5～100gである受像層を有することを特徴とするレーザー熱転写画像形成用受像シートである。

【0029】上記課題を解決する本発明の請求項15に記載の発明は、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシートと受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シートを用い、該両シートをそれぞれ所定の長さにカットしてドラム状の支持体に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を照射してインクシートにてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像面に画像を転写形成するレーザー熱転写画像形成方法であって、前記受像シートの受像層のスクラッチ強度が、5～100gであることを特徴とするレーザー熱転写画像形成方法である。

#### 【0030】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の実施の形態を説明する。

【0031】この発明は、レーザー熱転写画像形成方法であり、この方法を実施する装置例を図1～3に基いて説明する。

【0032】図1は受像シートとインクシートを重ねて露光ドラムに巻き付けた状態を示す図であり、図2は露光ドラムの基本的構成を示す概略断面図であり、図3は受像シートとインクシートを露光部に繰り出し、カットしている状態を示す全体構成図である。

【0033】露光部に繰り出されるインクシートはロール状に巻かれ、そのロール状のインクシートが各々色別に繰出部5にセットされる。また受像シートもロール状に巻かれており、繰出部6にセットされる。本発明では、インク層面が外側に巻回されたロール状のインクシートと受像層面が外側に巻回されたロール状の受像シートが露光装置に繰り出される構成になっている。インク層を外向きにすると、インク層側に凸の巻きぐせがつき、ドラム状支持体への保持性が不良になるという問題が生じるが、本発明によってこの問題を解消できる。

【0034】この装置例において、ドラム状の支持体7は複数の吸引孔2を有しており、ドラム表面にインクシートと受像シートを減圧密着させる構成になっている。吸引孔2において、2-1は受像シートを密着して閉じており、2-2はインクシートを吸引するために開いた状態を示している。ドラムの支持体7にはインクシートと受像シートの密着性を向上させるために加圧ロール1が接設されている。3はインクシートであり、3-1はイエローシート、3-2はマゼンタシート、3-3はシアンシート、3-4はブラックシートを示している。4は受像シートである。8はレーザー光による光学的書き込み手段であり、9は筐体である。加圧ロール1の手前付近には、図示しないシートカット手段を設けることが

できる。

【0035】図示の装置において、インク面が外側に巻き回されたロール状のインクシート3と受像面が外側に巻き回されたロール状の受像シート4をそれぞれ所定の長さにカットして、ドラム状の支持体7に積層保持した状態で、画像情報に応じたレーザー光を光学的書き込み手段8を介して照射してインクシート3にてレーザー光を吸収し熱に変換し、変換した熱により受像シート4の受像面に画像を転写し、熱転写画像を形成することができる。

【0036】本発明においては、インクシートのインク層の膜厚は0.2～0.6μmの範囲であることを特徴としている。この範囲外ではインクシートの巻き癖が発生したり、ドラム状の支持体への保持性が悪い。

【0037】また本発明においては、インクシートが膜厚0.05～0.6μmの光熱変換層を有することを特徴としている。この範囲外では、ドットゲイン再現性が悪くなり好ましくない。

【0038】更に本発明は、インクシートが、厚さ50～100μmの支持体上に少なくともインク層を設けたものであることを特徴としている。支持体が50μm未満であると、転写性が悪くなり、100μmを越えると、インクシートと受像シートの密着性が悪くなる。

【0039】更に本発明は、受像シートが、厚さ50～125μmの支持体上に少なくとも受像層を設けたものであることを特徴としており、更に、受像シートが、厚さ50～125μmの支持体上に少なくとも受像層を設けたものであり、且つインクシートが、厚さ50～100μmの支持体上に少なくともインク層を設けたものであることが好ましい。受像シートの支持体が50μm未満であると、インクシートの支持体が50μm以上であっても再生紙使用時の網点画質が劣化するという欠点がある。また受像シートの支持体が125μmを越えると、同様に再生紙使用時の網点画質が劣化するという欠点がある。

【0040】更に本発明は、レーザー熱転写画像形成用インクシートが、中心線平均粗さ(Ra)が0.05～0.3μmであるインク層を有することを特徴としている。

【0041】本明細書において、中心線平均粗さ(Ra)は以下の方法で測定した値を意味している。

(中心線平均粗さ：Ra) WYKO社の光学的三次元表面粗さ計「RST plus」を使用し、対物レンズ×40、中間レンズ×1.0の測定条件で111×150μmの視野をN=5で測定し、平均値を求める。

【0042】本発明において、中心線平均粗さ(Ra)が0.05μm未満であると、インク面とバックコート面のブロッキングを生じると共にインクシート搬送トラブル回数が増加し、また中心線平均粗さ(Ra)が0.3μmを越えると、感度低下を招き、更にインクシート



搬送トラブル回数も増加する。

【0043】更に本発明は、インクシートの背面に設けられる層の中心線平均粗さ(Ra)が0.1~2.0μmであることを特徴としている。中心線平均粗さ(Ra)が0.1μm未満、あるいは2.0μmを越えると、濃度均一性が得られない。

【0044】更に本発明は、受像シートの受像層の中心線平均粗さ(Ra)が、0.01~0.4μmであることを特徴としている。中心線平均粗さ(Ra)が、0.01~0.4μmの範囲外であると、受像シート保存後の感度変動を生じ好ましくない。

【0045】更に本発明の受像シートは、支持体の片面に少なくとも受像層を設け、該受像層が設けられた面とは反対側の面に中心線平均粗さ(Ra)が0.3~1.5μmであるバックコート層を有することを特徴とする。中心線平均粗さ(Ra)が0.3μm未満では受像面とバックコート面のブロッキングが生じ、感度が低下し、ドラム状の支持体の吸引孔の跡が残る欠点がある。また中心線平均粗さ(Ra)が1.5μmを越えると、感度低下と共にドラム状の支持体の吸引孔の跡がひどくなる。

【0046】更に本発明のインクシートは、スクラッチ強度が2~50gであるインク層を有することを特徴とする。

【0047】本明細書において、スクラッチ強度は、以下の測定法により求めた値を意味する。

(スクラッチ強度) 新東科学社製HEIDON引掻試験機を使用する。先端径0.8mmのサファイア針を測定面に垂直に押し当て、引掻速度1000mm/minで前記サファイア針に0~200gの荷重を連続的に変化させてかけた際に、測定面に傷がつき始める時の荷重をスクラッチ強度とした。

【0048】本発明において、スクラッチ強度がこの範囲外であると、画像欠陥が生じ、再生紙使用時の解像度が悪い。

【0049】更に本発明の受像シートは、スクラッチ強度が5~100gである受像層を有することを特徴とする。スクラッチ強度がこの範囲外であると、受像シート保存後の感度変動が生じ、また繰り返し出力時の濃度均一性が得られない。

【0050】本発明のレーザー熱転写画像形成方法は、インク層の転写は熔融型転写、アブレーションによる転写、昇華型転写のいずれでもよく、レーザービームを熱に変換しその熱エネルギーを利用してインクを受像シートに転写し、受像シート上に画像を形成する方法である。

【0051】中でも熔融・アブレーション型は印刷に類似した色相の画像を作成するという点で好ましい。

【0052】(インクシート) 本発明に用いられるインクシートは、インク(色材)転写機能を有するフィルム

であり、支持体上に少なくともインク層を有してなり、必要に応じてインク層と支持体との間に光熱変換機能を有する光熱交換層、クッション層、剥離層等を有することができる。

【0053】支持体としては、剛性を有し、寸法安定性が良く、平滑性に優れ、画像形成の際の熱に耐えるものならば何でもよく、具体的には特開昭63-193886号2頁左下欄12~18行に記載のフィルム又はシートを使用することができる。特に、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリカーボネート、ナイロン、塩化ビニル、ポリスチレン、ポリメチルメタクリレート、シンジオタクチックポリスチレン、ポリプロピレン等のプラスチックフィルムを使用することが好ましい。これらのプラスチックフィルムには寸法安定化、帯電防止等の各種加工を施すこともできる。また、後述の各層が良好に支持体上に塗布されるための下引層を設けることもできる。

【0054】本発明では、レーザー光をインクシートの裏面側から照射して画像を形成するので、支持体は透明であることが望ましい。また支持体は、搬送に適した剛性と柔軟性を有することが好ましい。

【0055】レーザー溶融熱転写法において、インク層は、加熱時に溶融又は軟化して着色剤とバインダー等を含有する層毎転写可能である層であり、完全な溶融状態で転写しなくてもよい。

【0056】上記着色剤としては、例えば無機顔料(二酸化チタン、カーボンブラック、グラファイト、酸化亜鉛、プルシアンブルー、硫化カドミウム、酸化鉄ならびに鉛、亜鉛、バリウム及びカルシウムのクロム酸塩等)及び有機顔料(アゾ系、チオインジゴ系、アントラキノン系、アントランスロン系、トリフェンジオキサジン系の顔料、バット染料顔料、フタロシアニン顔料及びその誘導体、キナクリドン顔料等)などの顔料ならびに染料(酸性染料、直接染料、分散染料、油性染料、含金属油性染料又は昇華性色素等)を挙げることができる。

【0057】例えばカラープルーフ材料とする場合、イエロー、マゼンタ、シアンがそれぞれ、C. I. 21095又はC. I. 21090、C. I. 15850:1、C. I. 74160の顔料が好ましく用いられる。

【0058】インク層における着色剤の含有率は、所望の塗布膜厚で所望の濃度が得られるように調整すればよく、特に限定されないが、通常5~70重量%の範囲内にあり、好ましくは10~60重量%である。

【0059】インク層のバインダーとしては、熱溶融性物質、熱軟化性物質、熱可塑性樹脂等を挙げることができる。

【0060】熱溶融性物質は、通常、柳本MJP-2型を用いて測定した融点が40~150℃の範囲内にある固体又は半固体の物質である。具体的には、カルナウバ蠟、木蠟、オウリキュリー蠟、エスパル蠟等の植物蠟；

蜜蝋、昆虫蝋、セラック蝋、鯨蝋等の動物蝋；パラフィンワックス、マイクロクリスタルワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックス、酸ワックス等の石油蝋；並びにモンタン蝋、オゾケライト、セレシン等の鉱物蝋等のワックス類を挙げることができ、更にこれらのワックス類などの他に、パルミチン酸、ステアリン酸、マルガリン酸、ベヘン酸等の高級脂肪酸；パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、マルガニルアルコール、ミリシルアルコール、エイコサノール等の高級アルコール；パルミチン酸セチル、

【0061】又、熱可塑性樹脂としては、エチレン系共重合体、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ロジン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、アイオノマー樹脂、石油系樹脂、および特開平6-312583号に記載のインク層バインダー用樹脂等が挙げられ、特に、融点又は軟化点が70～150℃の樹脂が好ましく用いられる。

【0062】また本発明では上記の熱可塑性樹脂以外に天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イソpreneゴム、クロロpreneゴム、ジエン系コポリマー等のエラストマー類；エステルゴム、ロジンマレイン酸樹脂、ロジンフェノール樹脂、水添ロジン等のロジン誘導体；並びにフェノール樹脂、テルペン樹脂、シクロペンタジエン樹脂、芳香族系炭化水素樹脂等の高分子化合物などを用いることもできる。

【0063】上記熱溶解性物質及び熱可塑性物質を適宜に選択することにより、所望の熱軟化点あるいは熱溶解点を有する熱転写性を有するインク層を形成することができる。

【0064】本発明においては、熱分解性の高いバインダーを使用することにより、アブレーション転写により画像形成も可能である。かかるバインダーとしては、平衡条件下で測定されたときに望ましくは200℃以下の温度で急速な酸触媒的部分分解を起こすポリマー物質が挙げられ、具体的にはニトロセルロース類、ポリカーボネート類およびJ. M. J. フレチュット (Frechet)、F. ボーチャード (Bouchard)、J. M. ホーリハン (Houlihan)、B. クリクズク (Kryczke) およびE. エイクラー (Eichler)、J. イメージング・サイエンス (ImagingScience)、30(2)、pp. 59-64(1986)に報告されているタイプのポリマー類、およびポリウレタン類、ポリエステル類、ポリオルトエステル類、およびポ

リアセタール類、並びにこれらの共重合体が含まれる。また、これらのポリマーは、その分解メカニズムと共に、上述のホーリハン等の出願により詳細に示されている。

【0065】顔料の粒径を揃えることで高濃度が得られることは特開昭62-158092号に開示されているが、顔料の分散性を確保し、良好な色再現を得るために、各種分散剤を使用することが有効である。

【0066】その他の添加剤としては、インク層の可塑化により感度アップを図る可塑剤の添加、インク層の塗布性を向上させる界面活性剤の添加、インク層のブロッキングを防止するサブミクロンからミクロンオーダーの粒子(マツ材)の添加が可能である。

【0067】インク層中に光熱変換物質を添加できる場合は、特に光熱変換層を必要としないが、光熱変換物質が実質的に透明でない場合、転写画像の色再現性を考慮してインク層と別に光熱変換層を設けることが望ましい。光熱変換層はインク層に隣接して設けることができる。

【0068】光熱変換物質を使用する場合、光源によっても異なるが、光を吸収し効率良く熱に変換する物質がよく、例えば半導体レーザーを光源として使用する場合、近赤外に吸収帯を有する物質が好ましく、近赤外光吸収剤としては、例えばカーボンブラックやシアニン系、ポリメチン系、アズレニウム系、スクワリリウム系、チオピリリウム系、ナフトキノロン系、アントラキノ系色素等の有機化合物、フタロシアニン系、アゾ系、チオアミド系の有機金属錯体などが好適に用いられ、具体的には特開昭63-139191号、同64-33547号、特開平1-160683号、同1-280750号、同1-293342号、同2-2074号、同3-26593号、同3-30991号、同3-34891号、同3-36093号、同3-36094号、同3-36095号、同3-42281号、同3-97589号、同3-103476号等に記載の化合物が挙げられる。これらは1種又は2種以上を組み合わせ用いることができる。

【0069】光熱変換層におけるバインダーとしては、Tgが高く熱伝導率の高い樹脂、例えばポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、ポリスチレン、エチルセルロース、ニトロセルロース、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アラミド等の一般的な耐熱性樹脂や、ポリチオフェン類、ポリアニリン類、ポリアセチレン類、ポリフェニレン類、ポリフェニレン・スルフィド類、ポリピロール類、および、これらの誘導体または、これらの混合物からなるポリマー化合物を使用することができる。

【0070】又、光熱変換層におけるバインダーとしては、水溶性ポリマーも用いることができる。水溶性ポリ



マーはインク層との剥離性も良く、又、レーザー照射時の耐熱性が良く、過度な加熱に対しても所謂飛散が少ない点で好ましい。水溶性ポリマーを用いる場合には、光熱変換物質を水溶性に変性（スルホ基の導入等により）したり、水系分散することが望ましい。又、光熱変換層へ各種の離型剤を含有させることで、光熱変換層とインク層との剥離性を上げ、感度を向上することもできる。離型剤としては、シリコン系の離型剤（ポリオキシアルキレン変性シリコンオイル、アルコール変性シリコンオイルなど）、弗素系の界面活性剤（パーフルオロ

【0071】光熱変換層における光熱変換物質の含有量は、通常、画像記録に用いる光源の波長での吸光度が0.3～3.0、更に好ましくは0.7～2.5になるように決めることができる。光熱変換層としてカーボンブラックを用いた場合、光熱変換層の膜厚が1 $\mu$ mを超えると、インク層の過熱による焦付きが起こらない代わりに感度が低下する傾向にあるが、露光するレーザーのパワーや光熱変換層の吸光度により変化するため適宜選

【0072】光熱変換層としては、この他にも蒸着層を使用することも可能であり、カーボンブラック、特開昭52-20842号に記載の金、銀、アルミニウム、クロム、ニッケル、アンチモン、テルル、ビスマス、セレン等のメタルブラックの蒸着層の他、周期律表のIb、IIb、IIa、IVb、Va、Vb、VIa、VIb、VIIbおよびVIII族の金属元素、並びにこれらの合金、またはこれらの元素とIa、IIa及びIIb族の元素との合金、あるいはこれらの混合物の蒸着層が挙げられ、特に望ましい金属にはAl、Bi、Sn、InまたはZnおよびこれらの合金、またはこれらの金属と周期律表のIa、IIaおよびIIb族の元素との合金、またはこれらの混合物が含まれる。適当な金属酸化物または硫化物には、Al、Bi、Sn、In、Zn、Ti、Cr、Mo、W、Co、Ir、Ni、Pb、Pt、Cu、Ag、Au、ZrまたはTeの化合物、またはこれらの混合物がある。また更に、金属フタロシアニン類、金属ジチオレン類、アントラキノン類の蒸着層も挙げられる。

【0073】蒸着層の膜厚は、500オングストローム以内が好ましい。

【0074】なお、光熱変換物質はインク層の色材そのものでもよく、又、上記のものに限定されず、様々な物質が使用できる。光熱変換層が支持体下層との接着性に劣る場合は、光照射時あるいは熱転写後に、受像シートからインクシートを剥離する際、膜剥がれを起こし、色濁りを起こすことがあるので、支持体下層との間に接着層を設けることも可能である。

【0075】接着層としては、一般的にポリエステル、

ウレタン、ゼラチンなどの従来公知の接着剤が使用できる。又、同様な効果を得るために、接着層を設ける代わりにクッション層に粘着付与剤、接着剤を添加することもできる。

【0076】クッション層はインクシートと受像シートとの密着を増す目的で設けられる。このクッション層は熱軟化性又は弾性を有する層であり、加熱により十分に軟化変形しうるもの、又は低弾性率を有する材料あるいはゴム弾性を有する材料を使用すればよい。

【0077】クッション層はクッション性を有する層であり、ここで言うクッション性を表す指針として、弾性率や針入度を利用することができる。例えば、25℃における弾性率が1～250kg/mm<sup>2</sup>程度の、あるいは、JIS K2530-1976に規定される針入度が15～500、更に好ましくは30～300程度の層が、色校正用カラーブープ画像の形成に対して好適なクッション性を示すことが確認されているが、要求される程度は目的とする画像の用途に応じて変わるものである。

【0078】クッション層はTMA軟化点が70℃以下であることが好ましく、より好ましくは60℃以下である。

【0079】クッション層の好ましい特性は必ずしも素材の種類のみで規定できるものではないが、素材自身の特性が好ましいものとしては、ポリオレフィン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、ポリブタジエン樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体（SBR）、スチレン-エチレン-ブテンスチレン共重合体（SEBS）、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体（NBR）、ポリイソプレン樹脂（IR）、スチレン-イソプレン共重合体（SIS）、アクリル酸エステル共重合体、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、ブチルゴム、ポリノルボルネン等が挙げられる。

【0080】これらの中でも、比較的低分子量のものが本発明の要件を満たし易いが、素材との関連で必ずしも限定できない。クッション層は溶剤塗布により設けることができるが、ラテックスやエマルジョンのような水系の分散物の状態で塗布形成することも可能である。この他、水溶性樹脂も使用できる。これらの樹脂は、必要によって単独又は混合して用いることができる。

【0081】又、上記以外の素材でも、各種添加剤を加えることによりクッション層に好ましい特性が付与できる。このような添加剤としては、ワックス等の低融点物質、可塑剤などが挙げられる。具体的にはフタル酸エステル、アジピン酸エステル、グリコールエステル、脂肪酸エステル、燐酸エステル、塩素化パラフィン等が挙げられる。又、例えば「プラスチックおよびゴム用添加剤実用便覧」、化学工業社（昭和45年発行）などに記載の各種添加剤を添加することができる。

【0082】これら添加剤の添加量等は、ベースとなるクッション層素材との組合せで好ましい物性を発現させるのに必要な量を選択すればよく、特に限定されないが一般的に、クッション層素材量の10重量%以下、更に5重量%以下が好ましい。

【0083】クッション層は或る程度の厚さを持たせるために塗布（ブレードコーター、ロールコーター、バーコーター、カーテンコーター、グラビアコーター等）あるいはラミネート（例えばホットメルトによる押しラミネーション法等）、フィルムの貼合せなどにより行

い、更に表面平滑性を出すために、塗布にて仕上げることもできる。

【0084】又、特殊なクッション層として熱軟化性あるいは熱可塑性の樹脂を発泡させたボイド構造の樹脂層を用いることも可能である。

【0085】表面平滑性が必須な目止めクッション層を更に形成する場合、これは各種塗布方式によってコーティングを行うことが望ましい。

【0086】クッション層の膜厚は0.5～10 $\mu$ mが好ましく、より好ましくは1～7 $\mu$ mである。

【0087】（受像シート）本発明のレーザー熱転写記録方法に使用される受像シートは、基本的に支持体上に受像層を有するものであればよいが、中でも支持体の一方の面にバックコート層、他方の面にクッション層、受像層を順次積層した構成から成る受像シートが好ましい。

【0088】受像シートに用いられる支持体としては、インクシートに用いられる支持体と同様のものを挙げることができる。

【0089】バックコート層に用いられるバインダーとしては、ゼラチン、ポリビニルアルコール、メチルセルロース、ニトロセルロース、アセチルセルロース、芳香族ポリアミド樹脂、シリコン樹脂、エポキシ樹脂、アルキド樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、弗素樹脂、ポリイミド樹脂、ウレタン樹脂、アクリル樹脂、ウレタン変性シリコン樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリエステル樹脂、テフロン樹脂、ポリビニルブチラル樹脂、塩化ビニル系樹脂、ポリビニルアセテート、ポリカーボネート、有機硼素化合物、芳香族エステル類、弗化ポリウレタン、ポリエーテルスルホンなど汎用ポリマーを使用することができる。

【0090】バックコート層のバインダーとして架橋可能な水溶性バインダーを用い、架橋させることは、マット材の粉落ち防止やバックコートの耐傷性の向上に効果がある。又、保存時のブロッキングにも効果が大きい。

【0091】この架橋手段は、用いる架橋剤の特性に応じて、熱、活性光線、圧力の何れか一つ又は組合せなどを特に限定なく採ることができる。場合によっては、支持体への接着性を付与するため、支持体のバックコート層を設ける側に任意の接着層を設けてもよい。

【0092】バックコート層に好ましく添加されるマット材としては、有機又は無機の微粒子が使用できる。有機系マット材としては、ポリメチルメタクリレート（PMMA）、ポリスチレン、ポリエチレン、ポリプロピレン、その他のラジカル重合系ポリマーの微粒子、ポリエステル、ポリカーボネートなど縮合ポリマーの微粒子などが挙げられる。

【0093】バックコート層は0.5～5g/m<sup>2</sup>程度の付量で設けられることが好ましい。0.5g/m<sup>2</sup>未満では塗布性が不安定で、マット材の粉落ち等の問題が生じ易い。又、5g/m<sup>2</sup>を大きく超えて塗布されると好適なマット材の粒径が非常に大きくなり、保存時にバックコートによる受像層面のエンボス化が生じ、特に薄膜のインク層を転写する熱転写では記録画像の抜けやムラが生じ易くなる。

【0094】マット材は、その数平均粒径が、バックコート層のバインダーのみの膜厚よりも2.5～20 $\mu$ m大きいものが好ましい。マット材の中でも、8 $\mu$ m以上の粒径の粒子が5mg/m<sup>2</sup>以上が必要で、好ましくは6～600mg/m<sup>2</sup>である。これによって特に異物故障が改善される。又、粒径分布の標準偏差を数平均粒径で割った値 $\sigma/r_n$ （＝粒径分布の変動係数）が0.3以下となるような、粒径分布の狭いものを用いることで、異常に大きい粒径を有する粒子により発生する欠陥を改善できる上、より少ない添加量で所望の性能が得られる。この変動係数は0.15以下であることが更に好ましい。

【0095】バックコート層には、搬送ロールとの摩擦帯電による異物の付着を防止するため、帯電防止剤を添加することが好ましい。帯電防止剤としては、カチオン系界面活性剤、アニオン系界面活性剤、非イオン系界面活性剤、高分子帯電防止剤、導電性微粒子の他、「11290の化学商品」化学工業日報社、875～876頁等に記載の化合物などが広く用いられる。

【0096】バックコート層に併用できる帯電防止剤としては、上記の物質の中でも、カーボンブラック、酸化亜鉛、酸化チタン、酸化錫などの金属酸化物、有機半導体などの導電性微粒子が好ましく用いられる。特に、導電性微粒子を用いることは、帯電防止剤のバックコート層からの解離がなく、環境によらず安定した帯電防止効果が得られるために好ましい。

【0097】又、バックコート層には、塗布性や離型性を付与するために、各種活性剤、シリコンオイル、弗素系樹脂等の離型剤などを添加することも可能である。

【0098】バックコート層は、クッション層及び受像層のTMA（Thermomechanical Analysis）により測定した軟化点が70℃以下である場合に特に好ましい。

【0099】TMA軟化点は、測定対象物を一定の昇温速度で、一定の荷重を掛けながら昇温し、対象物の位相を観測することにより求める。本発明においては、測定

対象物の位相が変化し始める温度を以てTMA軟化点と定義する。TMAによる軟化点の測定は、理学電気社製Thermoflexなどの装置を用いて行うことができる。

【0100】受像シートに設けられるクッション層は、インクシートで用いたものと同様のものを用いることができる。

【0101】次に受像シートを構成する受像層について説明する。受像層は、バインダーと必要に応じて添加される各種添加剤から成る。

【0102】受像層は、TMA測定による軟化点が70℃以下が好ましく、より好ましくは60℃以下である。

【0103】受像層バインダーの具体例としては、ポリ酢酸ビニルエマルジョン系接着剤、クロロプレン系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤等の接着剤、天然ゴム、クロロプレンゴム系、ブチルゴム系、ポリアクリル酸エステル系、ニトリルゴム系、ポリサルファイド系、シリコンゴム系、石油系樹脂などの粘着材、再生ゴム、塩化ビニル系樹脂、SBR、ポリブタジエン樹脂、ポリイソプレン、ポリビニルブチラール樹脂、ポリビニルエーテル、アイオノマー樹脂、SIS、SEBS、アクリル樹脂、エチレン-塩化ビニル共重合体、エチレン-アクリル共重合体、エチレン-酢酸ビニル樹脂(EVA)、塩ビグラフトEVA樹脂、EVAグラフト塩ビ樹脂、塩化ビニル系樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン樹脂、各種変性オレフィン、ポリビニルブチラール等が挙げられる。

【0104】受像層のバインダー膜厚は0.8~2.5μmが好ましい。

【0105】受像層はマット材を含有することが好ましい。マット材は、数平均粒径が、受像層のマット材の存在しない部分の平均膜厚より1.5~5.5μm大きいことが好ましく、添加量は0.02~0.2g/m<sup>2</sup>が好ましい。この程度のマット材を添加することは、薄膜のインク層を用いる熱転写において適度の密着性を保持するのに好ましく、特にレーザー熱転写記録において好ましい。

【0106】より好ましいマット材は、数平均粒径が受像層のマット材の存在しない部分の平均膜厚より1.5~5.5μm大きいもので、かつ、この範囲の粒径の粒子が70個数%以上含まれることがより好ましい。

【0107】受像シートには、受像層とクッション層との間に剥離層を設けることもできる。剥離層は、受像シートから画像を形成した受像層を最終支持体に再転写する場合に特に有効である。

【0108】剥離層のバインダーとしては、具体的にポリオレフィン、ポリエステル、ポリビニルアセタール、ポリビニルホルマール、ポリパラバン酸、ポリメタクリル酸メチル、ポリカーボネート、エチルセルロース、ニトロセルロース、メチルセルロース、カルボキシメチル

セルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ウレタン樹脂、フッ素系樹脂、ポリスチレン、アクリロニトリルスチレン等のスチレン類及びこれら樹脂を架橋したもの、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アラミド等のT<sub>g</sub>が65℃以上の熱硬化性樹脂及びそれら樹脂の硬化物が挙げられる。硬化剤としてはイソシアナート、メラミン等の一般的硬化剤を使用することができる。

10 【0109】上記物性に合わせて剥離層のバインダーを選べるとポリカーボネート、アセタール、エチルセルロースが保存性の点で好ましく、更に受像層にアクリル系樹脂を用いるとレーザー熱転写後の画像を再転写する際に剥離性良好となり特に好ましい。

【0110】又、別に、冷却時に受像層との接着性が極めて低くなる層を剥離層として利用することができる。具体的には、ワックス類、バインダー等の熱溶解性化合物や熱可塑性樹脂を主成分とする層とすることができる。

20 【0111】熱溶解性化合物としては、特開昭63-193886号に記載の物質等がある。特にマイクロクリスタリンワックス、パラフィンワックス、カルナバワックスなどが好ましく用いられる。熱可塑性樹脂としては、エチレン-酢酸ビニル系樹脂等のエチレン系共重合体、セルロース系樹脂等が好ましく用いられる。

【0112】このような剥離層には添加剤として、高級脂肪酸、高級アルコール、高級脂肪酸エステル、アミド類、高級アミン等を必要に応じて加えることができる。

30 【0113】剥離層の別の構成は、加熱時に溶解又は軟化することによって、それ自体が凝集破壊することで剥離性を持つ層である。このような剥離層には過冷却物質を含有させることが好ましい。

【0114】過冷却物質としては、ポリε-カプロラクトン、ポリオキシエチレン、ベンゾトリアゾール、トリペンジルアミン、バニリン等が挙げられる。

【0115】更に、別の構成の剥離性層では、受像層との接着性を低下させるような化合物を含ませる。このような化合物としては、シリコンオイルなどのシリコン系樹脂；テフロン、弗素含有アクリル樹脂等の弗素系樹脂；ポリシロキサン樹脂；ポリビニルブチラール、ポリビニルアセタール、ポリビニルホルマール等のアセタール系樹脂；ポリエチレンワックス、アミドワックス等の固形ワックス類；弗素系、燐酸エステル系の界面活性剤等を挙げることができる。

50 【0116】剥離層の形成方法としては、前記素材を溶媒に溶解又はラテックス状に分散したものをブレードコーター、ロールコーター、バーコーター、カーテンコーター、グラビアコーター、等の塗布法、ホットメルトによる押出しラミネーション法などが適用でき、クッション層上に塗布し形成することができる。又は、仮ベース

上に前記素材を溶媒に溶解又はラテックス状に分散したものを、上記の方法で塗布したものとクッション層とを貼り合わせた後に仮ベースを剥離して形成する方法がある。

【0117】剥離層の膜厚は0.3～3.0 μmが好ましい。膜厚が大きすぎるとクッション層の性能が現れ難くなるため、剥離層の種類により調整することが必要である。

【0118】

【実施例】以下、実施例によって本発明を更に詳説するが、かかる実施例によって本発明が限定されるものではない。

(バックコート層塗布液1)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製)	9.5部
サイリシア310 (平均粒径1.4 μmシリカ、富士シリシア社製)	0.5部
純水	170部
イソプロピルアルコール	20部

【0121】b) その後、支持体のバックコート層の反対の面に、下記クッション層塗布液1をアプリーター

にて塗布・乾燥し、膜厚30 μmのクッション層を得

(クッション層塗布液1)

アクリル系ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールAD92K)

100部

【0123】c) 次に前記クッション層上に下記剥離

層塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚

(剥離層塗布液1)

エチルセルロース (ダウ・ケミカル社製、エトセル10)	10部
イソプロピルアルコール	90部

【0125】d) 次に剥離層上に下記受像層塗布液1

をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量1.5 g/☆

(受像層塗布液1)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固形分55%)

マット材分散液 (綜研化学社製、MX-40S、固形分30%)

フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジンFP-150、固形分15%)

イソプロピルアルコール

純水

【0127】受像シート2

厚さ150 μmのPETベース (ダイヤホイルヘキスト

社製、T100) に下記クッション層塗布液2をアプリーター

(クッション層塗布液2)

ポリビニルアセタール (Kw-1、積水化学社製、固形分19%)

純水

【0129】次にクッション層上に下記剥離層塗布液

2をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚0.25 μm

(剥離層塗布液2)

活性シロキサンポリマー (ダウ・コウニング社製、Sylolf 7146)

架橋剤 (ダウ・コウニング社製、Sylolf 7048)

トルエン

90.86部

\*ない。なお以下の実施例において、「部」とあるのは特に断りがない限り「重量部」を意味している。

【0119】実施例1

〈受像シートの作成〉

受像シート1

a) 支持体として厚さ150 μmのPETベース (ダイヤホイルヘキスト社製、T100) に下記バックコート層塗布液1をワイヤーバーにて塗布・乾燥し、付き量0.3 g/m<sup>2</sup>のバックコート層を形成した。

【0120】

※た。

【0122】

★1.8 μmの剥離層を得た。

【0124】

☆m<sup>2</sup>の受像層を形成した。

【0126】

◆ケーターにて塗布・乾燥し、膜厚15 μmのクッション層を得た。

【0128】

\*mの剥離層を得た。

【0130】

【0131】次いで、剥離層上に下記受像層塗布液2をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量4. 1 g/m\* \*<sup>2</sup>の受像層を形成した。

(受像層塗布液2)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BH-3)	9. 7部
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15 μm)	0. 3部
エタノール	50部
メチルエチルケトン	40部

【0133】受像シート3

支持体として厚さ25 μmのPETベースを使用した以外は、前記受像シート1と同様にして受像シート3を作成した。

【0134】受像シート4

支持体として厚さ75 μmのPETベースを使用した以外は、前記受像シート1と同様にして受像シート4を作成した。

【0135】受像シート5

支持体として厚さ125 μmのPETベースを使用した以外は、前記受像シート2と同様にして受像シート5を作成した。

【0136】受像シート6

(クッション層塗布液3)

スチレン/エチレン/ブタジエン/スチレン樹脂 (クレイトンG1657、シェル化学社製)	7部
タッキファイヤー (スーパーエステルA100、荒川化学社製)	3部
メチルエチルケトン	30部
トルエン	60部

【0139】b) 次いで、クッション層上に下記光熱変換層塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚★

★0. 7 μmの光熱変換層を得た。

(光熱変換層塗布液1)

ポリビニルアルコールの10 wt %水溶液 (ゴーセノールEG-30、日本合成化学社製)	50部
カーボンブラック分散物 (固形分30%) (SD-9020、大日本インキ社製)	5部
純水	25部
イソプロピルアルコール	20部

【0141】c) 次いで、光熱変換層上に下記インク層塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚0. ☆

☆5 μmのインク層を形成し、インクシート1とした。

(インク層塗布液1)

マゼンタ顔料分散物 (MHI マゼンタ #1038、御国色素社製、顔料固形分10 wt %、平均粒径0. 16 μm)	12部
スチレン/アクリル樹脂 (ハイマーSBM73F、三洋化成社製)	2. 4部
エチレン/酢酸ビニル樹脂 (エバフレックス EV40Y、三井デュポンポリケミカル)	0. 2部
フッ素系界面活性剤 (サーフロンS-382：旭硝子社製)	0. 1部
メチルエチルケトン	60. 5部
シクロヘキサノン	24. 8部

【0143】インクシート2

支持体として厚さ38 μmのPETベース (ダイヤホイ

ルヘキスト社製、T100) を使用した以外は受像シートと同様にしてバックコート層を設けた支持体のバック

コート層の反対の面に、下記インク層塗布液2をワイヤー法にて塗布・乾燥し、膜厚0.3μmのインク層\*

\*を形成し、インクシート2とした。

【0144】

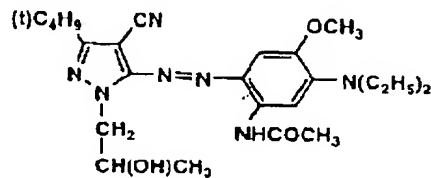
(インク層塗布液2)

マゼンタ色素 (下記化1)	52部
イエロー色素 (下記化1)	6部
IR吸収色素 (シアニン：下記化1)	7部
酢酸プロピオン酸セルロース	35部
ジクロロメタン/1,2-トリクロロエタン混合物 (1:1)	90部

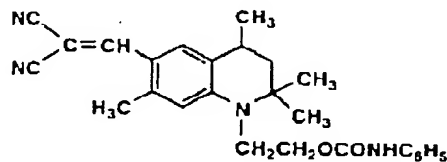
【0145】

※ ※【化1】

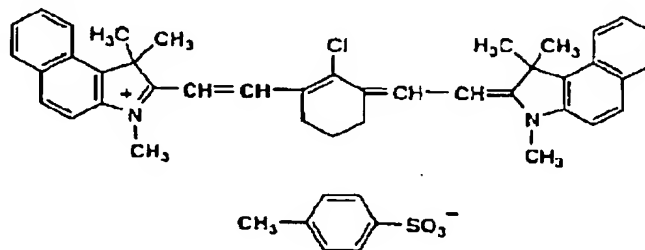
マゼンタ色素



イエロー色素



IR 吸収色素



【0146】インクシート3

インク層の膜厚を0.6μmとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート3を作成した。

【0147】インクシート4

厚さ38μmのPETベース (ダイヤホイルヘキスト社★

(インク層塗布液3)

ニトロセルロース	0.3部
2,5-ジメチル-3-ヘキシル-2,5-ジオール	0.3部
IR-820B	0.5部
シアニ顔料分散物	
(MHIブルー#454、御国色素社製、顔料固形分35wt%)	5部
メチルエチルケトン	3部
シクロヘキサノン	0.9部

【0149】インクシート5

インク層の膜厚を0.1μmとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート5を作成した。

★製、T100)に透過率50%となるようにアルミ蒸着処理を施した。次いで、下記インク層塗布液3をワイヤー法にて塗布・乾燥し、厚さ0.4μmのインク層を形成しインクシート4とした。

【0148】

【0150】インクシート6

インク層の膜厚を1.2μmとした以外はインクシート2と同様にしてインクシート6を作成した。



【0151】インクシート7

光熱変換層の膜厚を0.06 $\mu$ m、インク層の膜厚を0.7 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート7を作成した。

【0152】インクシート8

光熱変換層の膜厚を0.1 $\mu$ m、インク層の膜厚を0.7 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート8を作成した。

【0153】インクシート9

光熱変換層の膜厚を0.5 $\mu$ m、インク層の膜厚を1.0 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート9を作成した。

【0154】インクシート10

光熱変換層の膜厚を0.2 $\mu$ m、インク層の膜厚を0.8 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート10を作成した。

【0155】インクシート11

インク層の膜厚を0.8 $\mu$ mとした以外はインクシート2と同様にしてインクシート11を作成した。

【0156】インクシート12

光熱変換層の膜厚を0.03 $\mu$ m、インク層の膜厚を0.8 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート12を作成した。

【0157】インクシート13

光熱変換層の膜厚を0.8 $\mu$ m、インク層の膜厚を0.7 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート13を作成した。

【0158】インクシート14

支持体として厚さ50 $\mu$ mのPETベース（ダイヤホールヘキスト社製、T100）を使用し、インク層の膜厚を0.7 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート14を作成した。

【0159】インクシート15

支持体として厚さ50 $\mu$ mのPETベース（ダイヤホールヘキスト社製、T100）を使用し、インク層の膜厚を0.8 $\mu$ mとした以外はインクシート2と同様にしてインクシート15を作成した。

【0160】インクシート16

支持体として厚さ75 $\mu$ mのPETベース（ダイヤホールヘキスト社製、T100）を使用し、インク層の膜厚を0.7 $\mu$ mとした以外はインクシート4と同様にしてインクシート16を作成した。

【0161】インクシート17

支持体として厚さ75 $\mu$ mのPETベース（ダイヤホールヘキスト社製、T100）を使用し、インク層の膜厚を0.8 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート17を作成した。

【0162】インクシート18

支持体として厚さ75 $\mu$ mのPETベース（ダイヤホールヘキスト社製、T100）を使用し、インク層の膜厚

を0.7 $\mu$ mとした以外はインクシート2と同様にしてインクシート18を作成した。

【0163】インクシート19

支持体として厚さ125 $\mu$ mのPETベース（ダイヤホールヘキスト社製、T100）を使用し、インク層の膜厚を0.7 $\mu$ mとした以外はインクシート1と同様にしてインクシート19を作成した。

【0164】このようにして作成した受像シート及びインクシートを、受像シートは受像層が外側になるよう、インクシートはインク層が外側になるようそれぞれコアに巻き付け、ロールを作成した。ロールは常温で1ヶ月保管した後、評価に使用した。

【0165】〔実験例1〕ロールにしたインクシートの巻きぐせを以下の方法で評価し、結果を表1に示した。

【0166】また、表1に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィールドによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0167】次に、半導体レーザー（830nm）でインクシート側から照射することにより画像を出力し、ラミネータ（東京ラミネックス社製DX-700）にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。

【0168】その際、装置内でのシート保持性もチェックした。1000回繰り返し出力を行い、インクシートや受像シートの保持性が悪く、ドラム状支持体からずれるといったトラブルの発生した回数をチェックした。

【0169】〔実験例2〕表2に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィールドによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0170】次に、半導体レーザー（830nm）でインクシート側から照射することによりウェッジ画像を30回繰り返し出力し、ラミネータ（東京ラミネックス社製DX-700）にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。得られた30回分のウェッジ画像について、以下に示す方法でドットゲイン再現性の評価を行った。結果を表2に示す。

【0171】〔実験例3〕表3に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィールドによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空

ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0172】次に、半導体レーザー（830nm）でインクシート側から照射することにより画像を出力し、ラミネータ（東京ラミネックス社製DX-700）にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。

【0173】得られた画像について評価した結果を表3に示す。

【0174】表3中、密着不良とは、インクシートと受像シートとの間にゴミ等が入った場合にインクシートと受像シートの密着性が不十分となってインク層が転写不良となったことを示し、転写不良とは、受像シートの受像層面の裏面に付着したゴミ、またはドラム状支持体表面にあるゴミ、またはドラム状支持体表面の傷に起因するインク層の転写不良を示し、◎は「密着不良及び転写不良は全く見られない」を示し、○は「実用上、問題のない程度の僅かな密着不良及び／または転写不良が見られた」をそれぞれ示す。

【0175】〔実験例4〕表4に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィールドによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0176】次に、半導体レーザー（830nm）でイ\*

\*インクシート側から照射することにより網点画像を出力し、ラミネータ（東京ラミネックス社製DX-700）にて再生紙に再転写し、最終画像を得た。

【0177】得られた画像についてルーペを用い、目視にて網点評価した結果を表4に示す。

【0178】表4中、◎は「画像中95%以上が、がさつきのない良好な網点画像であった」、○は「画像中80%以上が、がさつきのない良好な網点画像であった」、×は「画像中50%以上の網点の周囲にがさつきが見られた」をそれぞれ示す。

【0179】〈評価〉

（巻きぐせ）水平な台上でインクシートのロールからインク層面が下になるようにしてシートを引き出し、ドラム状支持体上に巻かれる長さにカットし、そのシートの端部が台の面から浮いている高さを測定することによりカール度を求めた。

【0180】

○：カール度40mm未満

×：カール度40mm以上

【0181】（ドットゲイン再現性）ウェッジ画像を、反射濃度計（GRETAG D-186）を使用して50%ドットゲインを測定した。

【0182】

○：ドットゲインの変動幅が3%以内

×：ドットゲインの変動幅が3%を超える

【0183】

【表1】

実験 No.	インクシート		受像シート サンプルNo.	評価結果		備考
	サンプルNo.	インク層厚 ( $\mu\text{m}$ )		インクシート巻きぐせ	保持性トラブル回数	
1	1	0.5	1	○	2	実施例
2	2	0.3	2	○	4	実施例
3	3	0.6	3	○	1	実施例
4	4	0.4	1	○	2	実施例
5	5	0.1	1	×	32	比較例
6	6	1.2	2	×	58	比較例

【0184】

※ ※【表2】

実験 No.	インクシート		受像シート サンプルNo.	ドットゲイン再現性	備考
	サンプルNo.	光熱変換層 膜厚( $\mu\text{m}$ )			
7	7	0.06	1	○	実施例
8	8	0.1	1	○	実施例
9	9	0.5	1	○	実施例
10	10	0.2	1	○	実施例
11	11	なし	2	×	比較例
12	12	0.03	1	×	比較例
13	13	0.8	1	×	比較例

【0185】

【表3】

実験 No.	インクシート		受像シート		備考
	サンプルNo.	基体膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	サンプルNo.	密着性/転写性	
14	14	50	1	◎	実施例
15	15	50	2	○	実施例
16	16	75	1	◎	実施例
17	17	75	3	○	実施例
18	18	75	2	◎	実施例
19	11	38	2	転写不良	比較例
20	19	125	3	密着不良	比較例

【0186】

\* \* 【表4】

実験 No.	受像シート		インクシート		再生紙使用時の網 点画質	備考
	サンプルNo.	基体膜厚 ( $\mu\text{m}$ )	サンプルNo.	基体膜厚 ( $\mu\text{m}$ )		
21	4	75	5	38	○	実施例
22	4	75	14	50	◎	実施例
23	6	100	12	38	○	実施例
24	6	100	16	75	◎	実施例
25	5	125	11	38	○	実施例
26	5	125	15	50	◎	実施例
27	3	25	5	38	×	比較例
28	3	25	17	75	×	比較例
29	2	150	6	38	×	比較例
30	2	150	18	75	×	比較例

【0187】 実施例2

〈受像シートの作成〉

受像シート50

a) 支持体として厚さ100 $\mu\text{m}$ のPETベース (ダイ※  
(バックコート層塗布液1)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 9部  
サイリシア310 (平均粒径1.4 $\mu\text{m}$ シリカ、富士シリシア社製) 1部  
純水 170部  
イソプロピルアルコール 20部

【0189】 b) その後、支持体のバックコート層の反 ★た。

対の面に、下記クッション層塗布液1をアプリークーター 30 【0190】  
にて塗布・乾燥し、膜厚30 $\mu\text{m}$ のクッション層を得 ★

(クッション層塗布液1)

アクリル系ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールAD92K)

100部

【0191】 c) 次いで前記クッション層上に下記剥離 ☆1.8 $\mu\text{m}$ の剥離層を得た。

層塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚 ☆ 【0192】

(剥離層塗布液1)

エチルセルロース (ダウ・ケミカル社製、エトセル10) 10部  
イソプロピルアルコール 90部

【0193】 d) 次いで剥離層上に下記受像層塗布液1 40 $\mu\text{m}^2$ の受像層を形成した。

をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量1.5 $\text{g}/\mu\text{m}^2$  【0194】

(受像層塗布液1)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固  
形分55%) 26.8部

フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジジンFP-150、固形分15%  
) 4.2部

イソプロピルアルコール 9部

純水 60部

【0195】 受像シート51

厚さ100 $\mu\text{m}$ のPETベース (ダイヤホイルヘキスト 50 社製、T100) に下記クッション層塗布液2をアプリークーターにて塗布・乾燥し、膜厚15 $\mu\text{m}$ のクッション

層を得た。

\* \* 【0196】

(クッション層塗布液2)

ポリビニルアセタール (Kw-1、積水化学社製、固形分19%) 60部

純水 40部

【0197】次いでクッション層上に下記剥離層塗布液 ※mの剥離層を得た。

2をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚0.25μ※ 【0198】

(剥離層塗布液2)

活性シロキサンポリマー (ダウ・コウニング社製、Syloff 7146)

9.1部

架橋剤 (ダウ・コウニング社製、Syloff 7048) 0.04部

トルエン 90.86部

【0199】次いで、剥離層上に下記受像層塗布液2を ★<sup>2</sup>の受像層を形成した。

ワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量4.1g/m★ 【0200】

(受像層塗布液2)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BH-3) 9.7部

架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15μm)

0.3部

エタノール 50部

メチルエチルケトン 40部

【0201】受像シート52 20☆52を作成した。

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液3を使用し 【0202】

た以外は、前記受像シート50と同様にして受像シート☆

(受像層塗布液3)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固  
形分55%) 25部

マット材分散液 (綜研化学社製、MX-40S、固形分30%) 1.8部

フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジジンFP-150、固形分15  
%) 4.2部

イソプロピルアルコール 9部

純水 60部

【0203】受像シート53 ◆53を作成した。

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液4を使用し 【0204】

た以外は、前記受像シート51と同様にして受像シート◆

(受像層塗布液4)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BH-3) 9.4部

架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15μm)

0.6部

エタノール 50部

メチルエチルケトン 40部

【0205】受像シート54 40\*54を作成した。

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液5を使用し 【0206】

た以外は、前記受像シート50と同様にして受像シート\*

(受像層塗布液5)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固  
形分55%) 25部

5.0μmシリカ微粒子 (富士デビソン社製、サイロイド79) 1.8部

フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジジンFP-150、固形分15  
) 4.2部

イソプロピルアルコール 9部

純水 60部

【0207】受像シート55

\*55を作成した。

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液6を使用し  
た以外は、前記受像シート51と同様にして受像シート\*

【0208】

(受像層塗布液6)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BH-3)	9. 1部
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15 $\mu$ m)	0. 9部
エタノール	50部
メチルエチルケトン	40部

【0209】受像シート56

10×56を作成した。

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液7を使用し  
た以外は、前記受像シート50と同様にして受像シート※

【0210】

(受像層塗布液7)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固 形分55%)	23. 3部
マット材分散液 (綜研化学社製、MX-40S、固形分30%)	3. 5部
フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジジンFP-150、固形分15 %)	4. 2部
イソプロピルアルコール	9部
純水	60部

【0211】受像シート57

★布液7を使用した以外は、前記受像シート50と同様に  
して受像シート57を作成した。

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層  
塗布液2を使用し、受像層塗布液として前述の受像層塗★

【0212】

(バックコート層塗布液2)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製)	9. 3部
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1000、平均粒径10 $\mu$ m)	0. 7部
純水	170部
イソプロピルアルコール	20部

【0213】受像シート58

☆コート層を形成し、受像層塗布液として前述の受像層塗  
布液6を使用した以外は、前記受像シート51と同様に  
して受像シート58を作成した。

厚さ100 $\mu$ mのPETベース (ダイヤホイルヘキスト  
社製、T100) にバックコート層塗布液3をワイヤー  
バーにて塗布・乾燥し、付き量0.8g/m<sup>2</sup>のバック ☆

【0214】

(バックコート層塗布液3)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製)	9. 5部
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MR-20G、平均粒径13 $\mu$ m)	0. 5部
純水	170部
イソプロピルアルコール	20部

【0215】受像シート59

◆にして受像シート59を作成した。

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層  
塗布液4を使用した以外は、前記受像シート57と同様◆

【0216】

(バックコート層塗布液4)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製)	9. 6部
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15 $\mu$ m)	0. 4部
純水	170部
イソプロピルアルコール	20部

【0217】受像シート60

50 バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層

塗布液5を使用した以外は、前記受像シート58と同様 \*【0218】  
にして受像シート60を作成した。 \*

(バックコート層塗布液5)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 9. 2部  
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1000、平均粒径10 $\mu$ m) 0. 8部  
純水 170部  
イソプロピルアルコール 20部

【0219】受像シート61 ※にして受像シート61を作成した。

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層 10 【0220】

塗布液6を使用した以外は、前記受像シート57と同様※

(バックコート層塗布液6)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 9. 5部  
サイシリア310 (富士シリシア社製、平均粒径1.4 $\mu$ mシリカ) 0. 5部  
純水 170部  
イソプロピルアルコール 20部

【0221】受像シート62 ★にして受像シート62を作成した。

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層 【0222】

塗布液7を使用した以外は、前記受像シート58と同様★20

(バックコート層塗布液7)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 9. 4部  
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MR-20G、平均粒径13 $\mu$ m) 0. 6部  
純水 170部  
イソプロピルアルコール 20部

【0223】〈インクシートの作成〉

☆き量0.3g/m<sup>2</sup>のバックコート層を形成し、支持体のバックコート層の反対の面に、下記クッション層塗布

インクシート50

a) 支持体として厚さ38 $\mu$ mのPETベース (ダイヤ  
ホイルヘキスト社製、T100) を用い、前述のバック  
コート層塗布液1をワイヤーバーにて塗布・乾燥し、付☆

液3をアブリケーターにて塗布・乾燥し、膜厚6 $\mu$ mのクッション層を得た。

【0224】

(クッション層塗布液3)

スチレン/エチレン/ブタジエン/スチレン樹脂 (クレイトンG1657、  
シエル化学社製) 7部  
タッキファイヤー (スーパーエステルA100、荒川化学社製) 3部  
メチルエチルケトン 30部  
トルエン 60部

【0225】b) 次いで、クッション層上に下記光熱変 ◆0.7 $\mu$ mの光熱変換層を得た。

換層塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚◆ 【0226】

(光熱変換層塗布液1)

ポリビニルアルコールの10wt%水溶液 (ゴーセノールEG-30、日本合  
成化学社製) 50部  
カーボンブラック分散物 (固形分30%) (SD-9020、大日本インキ社  
製) 5部  
純水 25部  
イソプロピルアルコール 20部

【0227】c) 次いで、光熱変換層上に下記インク層 \*5 $\mu$ mのインク層を形成し、インクシート50とした。

塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚0. \* 【0228】

(インク層塗布液1)

マゼンタ顔料分散物



39

(MHI マゼンタ # 1038、御国色素社製、顔料固形分 10 wt %、平均粒  
径 0.16 μm)

スチレン/アクリル樹脂 (ハイマー SBM73F、三洋化成社製)

40

12部

2.4部

エチレン/酢酸ビニル樹脂 (エバフレックス EV40Y、三井デュボンポ  
リケミカル)

0.2部

0.8 μm シリコン樹脂微粒子 (東芝シリコン社製、トスパール 108)

0.5部

フッ素系界面活性剤 (サーフロン S-382: 旭硝子社製)

0.1部

メチルエチルケトン

60.0部

シクロヘキサノン

24.8部

# 【0229】インクシート51

支持体として厚さ 38 μm の PET ベース (ダイヤホイ  
ルヘキスト社製、T100) を用い、インクシート 50  
と同様にしてバックコート層を設けた支持体のバックコ\*

\*ーコート層の反対の面に、下記インク層塗布液 2 をワイヤ  
ー法にて塗布・乾燥し、膜厚 0.3 μm のインク層を  
形成し、インクシート 51 とした。

## 【0230】

(インク層塗布液 2)

マゼンタ色素 (前出化 1)

52部

イエロー色素 (前出化 1)

6部

IR 吸収色素 (シアニン: 前出化 1)

7部

酢酸プロピオン酸セルロース

35部

ジクロロメタン/1, 2-トリクロロエタン混合物 (1:1)

90部

# 【0231】インクシート52

※クシート 52 を作成した。

インク層塗布液として以下に示すインク層塗布液 3 を使  
用した以外は、前記インクシート 50 と同様にしてイン\*

## 【0232】

(インク層塗布液 3)

マゼンタ顔料分散物

(MHI マゼンタ # 1038、御国色素社製、顔料固形分 10 wt %、平均  
粒径 0.16 μm)

12部

スチレン/アクリル樹脂 (ハイマー SBM73F、三洋化成社製)

2.4部

エチレン/酢酸ビニル樹脂 (エバフレックス EV40Y、三井デュボンポ  
リケミカル)

0.2部

2.0 μm シリコン樹脂微粒子 (東芝シリコン社製、トスパール 120)

0.5部

フッ素系界面活性剤 (サーフロン S-382: 旭硝子社製)

0.1部

メチルエチルケトン

60.0部

シクロヘキサノン

24.8部

# 【0233】インクシート53

厚さ 38 μm の PET ベース (ダイヤホイルヘキスト社  
製、T100) に透過率 50% となるようにアルミ蒸着 40  
処理を施した。次いで、下記インク層塗布液 4 をワイヤ★

★ーバーにて塗布・乾燥し、厚さ 0.4 μm のインク層を  
形成しインクシート 53 とした。

## 【0234】

(インク層塗布液 4)

ニトロセルロース

0.3部

2, 5-ジメチル-3-ヘキシル-2, 5-ジオール

0.3部

IR-820B

0.5部

シアン顔料分散物

(MHI ブルー # 454、御国色素社製、顔料固形分 35 wt %)

5部

メチルエチルケトン

3部

シクロヘキサノン

0.9部

# 【0235】インクシート54

50 インク層塗布液として以下に示すインク層塗布液 5 を使

用した以外は、前記インクシート50と同様にしてインクシート54を作成した。 \* 【0236】 \*

(インク層塗布液5)

マゼンタ顔料分散物

(MHIマゼンタ#1038、御国色素社製、顔料固形分10wt%、平均粒径0.16 μm) 12部

スチレン/アクリル樹脂 (ハイマーSBM73F、三洋化成社製)

2.4部

エチレン/酢酸ビニル樹脂 (エバフレックス EV40Y、三井デュボンポリケミカル)

0.2部

フッ素系界面活性剤 (サーフロンS-382:旭硝子社製)

0.1部

メチルエチルケトン

60.5部

シクロヘキサノン

24.8部

【0237】インクシート55

※インクシート55を作成した。

インク層塗布液として以下に示すインク層塗布液6を使

【0238】

用した以外は、前記インクシート51と同様にしてインク

(インク層塗布液6)

マゼンタ色素 (前出化1) 52部

イエロー色素 (前出化1) 6部

IR吸収色素 (シアニン:前出化1) 7部

3.5 μmシリカ微粒子 (富士デビソン社製、サイロイド244) 0.5部

酢酸プロピオン酸セルロース 34.5部

ジクロロメタン/1,2-トリクロロエタン混合物 (1:1) 90部

【0239】インクシート56

★液7を使用した以外は、前記インクシート56と同様にしてインクシート57を作成した。

バックコート層塗布液として前述のバックコート層塗布液2を使用し、インク層塗布液として前述のインク層塗布液5を使用した以外は、前記インクシート50と同様にしてインクシート56を作成した。

【0241】インクシート58

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層塗布液8を使用した以外は、前記インクシート56と同様にしてインクシート58を作成した。

【0240】インクシート57

バックコート層塗布液として前述のバックコート層塗布★30

【0242】

(バックコート層塗布液8)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 9.5部

架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15 μm)

0.5部

純水

170部

イソプロピルアルコール

20部

【0243】インクシート59

☆様にしてインクシート59を作成した。

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層

【0244】

塗布液9を使用した以外は、前記インクシート56と同☆

(バックコート層塗布液9)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 8.5部

サイリシア310 (富士シリシア社製、平均粒径1.4 μmシリカ)

1.5部

純水

170部

イソプロピルアルコール

20部

【0245】インクシート60

◆同様にしてインクシート60を作成した。

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層

【0246】

塗布液10を使用した以外は、前記インクシート56と◆

(バックコート層塗布液10)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 9.7部

サイシリア310 (富士シリシア社製、平均粒径1.4  $\mu$ m シリカ)

純水

イソプロピルアルコール

0.2部

170部

20部

#### 【0247】インクシート61

バックコート層塗布液として以下に示すバックコート層塗布液11を使用した以外は、前記インクシート56と\* (バックコート層塗布液11)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製)

架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15  $\mu$ m)

純水

イソプロピルアルコール

8.5部

1.5部

170部

20部

\*同様にしてインクシート61を作成した。

#### 【0248】

【0249】このようにして作成した受像シート及びインクシートを、受像シートは受像層が外側になるよう、インクシートはインク層が外側になるようそれぞれコアに巻き付け、ロールを作成した。ロールは常温で1ヶ月保管した後、評価に使用した。

【0250】〔実験例1〕インクシート50~55について、ロールを作成する前にそれぞれのインク層の中心線平均粗さ(Ra)を以下の方法で測定し、結果を表21に示した。

【0251】さらに、ロールにしたインクシートのインク面とバックコート面のブロッキングを以下の方法で評価し、結果を表21に示した。

【0252】また、表21に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィードによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0253】次に半導体レーザー(830nm)で、ドラムの回転数を変化させながらインクシート側から照射することにより画像を出力し、ラミネータ(東京ラミネックス社製DX-700)にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。この最終画像を以下の方法で観察し、感度を評価した結果を表21に示す。

【0254】その際、装置内でのインクシート搬送性もチェックした。1000回繰り返して出力を行い、インクシートの搬送性が悪く、ドラム状支持体に巻き付く手前で詰まったり、先にドラム状支持体上に保持されている受像シートと引っかかるといったトラブルの発生した回数をチェックした。

【0255】〔実験例2〕インクシート56~61について、ロールを作成する前にそれぞれのバックコート層の中心線平均粗さ(Ra)を以下の方法で測定し、結果を表22に示した。

【0256】また、表22に示すインクシートと受像シ

ートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィードによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0257】次に、半導体レーザー(830nm)でインクシート側から照射することにより全面ベタ画像を出力し、ラミネータ(東京ラミネックス社製DX-700)にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。得られた全面ベタ画像について、以下に示す方法で濃度均一性の評価を行った。結果を表22に示す。

【0258】〔実験例3〕受像シート50~56について、ロールを作成する前にそれぞれの受像層の中心線平均粗さ(Ra)を以下の方法で測定し、結果を表23に示した。

【0259】さらに、ロールにした受像シートを55℃、20%RHの環境下で70時間保存し、表23に示す保存後の受像シートと保存をしていないインクシートおよび保存前の受像シートと保存をしていないインクシートとの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィードによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0260】次に半導体レーザー(830nm)で、ドラムの回転数を変化させながらインクシート側から照射することにより画像を出力し、ラミネータ(東京ラミネックス社製DX-700)にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。この最終画像を以下の方法で観察し感度を求め、受像シート保存前後での感度の変動を評価した結果を表23に示す。

【0261】〔実験例4〕受像シート57~62について、ロールを作成する前にそれぞれのバックコート層の

中心線平均粗さ (Ra) を以下の方法で測定し、結果を表 24 に示した。

【0262】さらに、ロールにした受像シートの受像面とバックコート面のブロッキングを以下の方法で評価し、結果を表 24 に示した。

【0263】また、表 24 に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフイードによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0264】次に半導体レーザー (830nm) で、ドラムの回転数を変化させながらインクシート側から照射することにより画像を出力し、ラミネータ (東京ラミネックス社製 DX-700) にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。この最終画像を以下の方法で観察し、感度とドラム状支持体の吸引孔の跡を評価した結果を表 24 に示す。

#### 【0265】〈測定・評価方法〉

(中心線平均粗さ: Ra) WYKO 社の光学的三次元表面粗さ計「RST plus」を使用し、対物レンズ×40、中間レンズ×1.0 の測定条件で 111×150 μm の視野を N=5 で測定し、平均値を求める。

【0266】(インク面とバックコート面のブロッキング) インクシートを 3 インチの紙コアロールに、50g/cm の力で巻いた後、50℃で 3 日放置し、インク層\*

\*のバックコート層側への転写の有無を目視で評価する。

#### 【0267】

○: インク層のバックコート層側への転写が無い

×: インク層のバックコート層側への転写が見られる

【0268】(感度) ドラムの回転数を増加した時に転写できる最高の回転数から単位面積当たりのエネルギー量を計算して求める。この数値が小さいほど、高感度であることを意味する。

【0269】(濃度均一性) 反射濃度計 (GRETAG D-186) を使用して全面ベタ画像の面内を 10cm 間隔で濃度を測定し、濃度の最大値と最小値の差を求める。

【0270】(受像面とバックコート面のブロッキング) 受像シートを 3 インチの紙コアロールに、50g/cm の力で巻いた後、50℃で 3 日放置し、受像層のバックコート層側への転写の有無を目視で評価する。

#### 【0271】

○: 受像層のバックコート層側への転写が無い

×: 受像層のバックコート層側への転写が見られる

20 【0272】(ドラム状支持体の吸引孔の跡) 全面ベタ画像を出力し、画像内におけるドラム状支持体の吸引孔の跡を目視で評価した。

#### 【0273】

○: 目視で跡がわからない

△: 局部的に跡がわかる場合がある

×: 跡が全面に見られる

#### 【0274】

#### 【表 21】

実験 No.	インクシート		受像シート サンプルNo.	インク面とバックコート面のブロッキング	評価結果		備考
	サンプルNo.	インク層 Ra (μm)			感度 (mJ/mm <sup>2</sup> )	インクシート搬送トラブル回数	
50	50	0.13	61	○	1.5	2	実施例
51	51	0.06	62	○	1.5	4	実施例
52	52	0.25	61	○	1.3	1	実施例
53	53	0.07	61	○	1.5	2	実施例
54	54	0.04	61	×	1.8	35	比較例
55	55	0.48	62	○	3.0	62	比較例

#### 【0275】

#### ※ ※【表 22】

実験 No.	インクシート		受像シート サンプルNo.	濃度均一性	備考
	サンプルNo.	バックコート層 Ra (μm)			
56	56	0.42	61	0.09	実施例
57	57	1.87	61	0.11	実施例
58	58	1.02	61	0.13	実施例
59	59	0.36	61	0.10	実施例
60	60	0.07	61	0.18	比較例
61	61	3.12	61	0.23	比較例

#### 【0276】

#### 【表 23】

実験 No.	受像シート		インクシート		備考
	サンプルNo.	受像層 Ra(μm)	サンプルNo.	受像シート保存後の 感度変動	
62	50	0.02	60	-5%	実施例
63	51	0.15	55	±0%	実施例
64	52	0.07	60	±0%	実施例
65	53	0.35	55	±0%	実施例
66	54	0.29	60	±0%	実施例
67	55	0.51	55	-20%	比較例
68	56	0.64	60	-15%	比較例

【0277】

\* \* 【表24】

実験 No.	受像シート		インクシート	評価結果			備考
	サンプルNo.	バックコート 層Ra(μm)		受像面とバックコート面 のブロッキング	感度(mJ/mm <sup>2</sup> )	ドラム状支持体の吸 引孔の跡	
69	57	0.42	60	○	1.5	○	実施例
70	58	1.38	55	○	1.4	○	実施例
71	59	0.75	60	○	1.5	○	実施例
72	60	0.53	55	○	1.3	○	実施例
73	61	0.11	60	×	3.0	△	比較例
74	62	1.87	55	○	2.1	×	比較例

【0278】実施例3

〈受像シートの作成〉

受像シート101

a) 支持体として厚さ100μmのPETベース (ダイ※20 【0279】

(バックコート層塗布液1)

EG-05 (ポリビニルアルコール、日本合成化学社製) 9.5部

サイリシア310 (平均粒径1.4μmシリカ、富士シリシア社製) 0.5部

純水 170部

イソプロピルアルコール 20部

【0280】b) その後、支持体のバックコート層の反 ★た。

対の面に、下記クッション層塗布液1をアプリーター 【0281】

にて塗布・乾燥し、膜厚30μmのクッション層を得 ★

(クッション層塗布液1)

アクリル系ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールAD92K)

100部

【0282】c) 次いで前記クッション層上に下記剥離 ☆1.8μmの剥離層を得た。

層塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚 ☆ 【0283】

(剥離層塗布液1)

エチルセルロース (ダウ・ケミカル社製、エトセル10) 10部

イソプロピルアルコール 90部

【0284】d) 次いで剥離層上に下記受像層塗布液1 ◆m<sup>2</sup>の受像層を形成した。

をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量1.5g/◆ 【0285】

(受像層塗布液1)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固形  
分55%) 25部

5.0μmシリカ微粒子 (富士デビソン社製、サイロイド79)

1.2部

フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジジンFP-150、固形分15%)

4.8部

イソプロピルアルコール

9部

純水

60部

【0286】受像シート102

厚さ100μmのPETベース (ダイヤホイルヘキスト

ケターにて塗布・乾燥し、膜厚15μmのクッション  
層を得た。

社製、T100) に下記クッション層塗布液2をアプリーターにて塗布・乾燥し、膜厚15μmのクッション  
層を得た。 50 【0287】

(クッション層塗布液2)

ポリビニルアセタール (Kw-1、積水化学社製、固形分19%) 60部  
純水 40部

【0288】次いでクッション層上に下記剥離層塗布液 \*mの剥離層を得た。

2をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚0.25μm\* 【0289】

(剥離層塗布液2)

活性シロキサンポリマー (ダウ・コウニング社製、Sylolf 7146) 9.1部  
架橋剤 (ダウ・コウニング社製、Sylolf 7048) 0.04部  
トルエン 0.86部

【0290】次いで、剥離層上に下記受像層塗布液2を ※<sup>2</sup>の受像層を形成した。

ワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量4.1g/m※ 【0291】

(受像層塗布液2)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BH-3) 9.3部  
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1500、平均粒径15μm) 0.7部  
エタノール 50部  
メチルエチルケトン 40部

【0292】受像シート103

★前記受像シート101と同様にして受像シート103を

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液3を使用 20 作成した。

し、付き量1.0g/m<sup>2</sup>の受像層を形成した以外は、★ 【0293】

(受像層塗布液3)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固形分55%) 25部  
マット材分散液 (綜研化学社製、MX-40S、固形分30%) 1.8部  
フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジジンFP-150、固型分15%) 4.2部  
イソプロピルアルコール 9部  
純水 60部

【0294】受像シート104

30☆ト104を作成した。

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液4を使用し 【0295】

た以外は、前記受像シート102と同様にして受像シ

(受像層塗布液4)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BH-3) 9.4部  
架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1000、平均粒径10μm) 0.6部  
エタノール 50部  
メチルエチルケトン 40部

【0296】受像シート105

◆受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液5を使用

受像層塗布液として前述の受像層塗布液3を使用した以外 40 し、付き量1.0g/m<sup>2</sup>の受像層を形成した以外は、  
外は、前記受像シート101と同様にして受像シート1 前記受像シート101と同様にして受像シート106を  
05を作成した。 作成した。

【0297】受像シート106

◆ 【0298】

(受像層塗布液5)

ポリアクリル酸ラテックス (カネボウNSC社製、ヨドゾールA5805、固形分55%) 26.8部  
フッ素系樹脂 (住友化学社製、スミレーズレジジンFP-150、固形分15%) 4.2部  
イソプロピルアルコール 9部  
純水 60部



【0299】受像シート107

受像層塗布液として以下に示す受像層塗布液6を使用

し、付き量5.0g/m<sup>2</sup>の受像層を形成した以外は、\*

(受像層塗布液6)

ポリビニルブチラール (積水化学社製、BH-3)

8.8部

架橋剤PMMA粒子 (綜研化学社製、MX-1000、平均粒径10μm)

1.2部

エタノール

50部

メチルエチルケトン

40部

【0301】(インクシートの作成) インクシート10

1

a) 支持体として厚さ38μmのPETベース (ダイヤ  
ホイルヘキスト社製、T100) を使用した以外は受像  
シート101と同様にしてバックコート層を設けた支持体※

(クッション層塗布液3)

スチレン/エチレン/ブタジエン/スチレン樹脂 (クレイトンG1657、シェ  
ル化学社製)

7部

タッキファイヤー (スーパーエステルA100、荒川化学社製)

3部

メチルエチルケトン

30部

トルエン

60部

【0303】b) 次いで、クッション層上に下記光熱変

★0.7μmの光熱変換層を得た。

換層塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、膜厚★

【0304】

(光熱変換層塗布液1)

ポリビニルアルコールの10wt%水溶液 (ゴーセノールEG-30、日本合成  
化学社製)

50部

カーボンブラック分散物 (固形分30%) (SD-9020、大日本インキ社製  
)

5部

純水

25部

イソプロピルアルコール

20部

【0305】c) 次いで、光熱変換層上に下記インク層 30☆1とした。

塗布液1をワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量

【0306】

0.6g/m<sup>2</sup>のインク層を形成し、インクシート10 ☆

(インク層塗布液1)

マゼンタ顔料分散物

(MHIマゼンタ#1038、御国色素社製、顔料固形分10wt%、平均粒径  
0.16μm)

12部

スチレン/アクリル樹脂 (ハイマーSBM73F、三洋化成社製)

2.4部

エチレン/酢酸ビニル樹脂 (エバフレックス EV40Y、三井デュポンポリケ  
ミカル)

0.2部

フッ素系界面活性剤 (サーフロンS-382:旭硝子社製)

0.1部

メチルエチルケトン

60.5部

シクロヘキサノン

24.8部

【0307】インクシート102

支持体として厚さ38μmのPETベース (ダイヤホ  
イルヘキスト社製、T100) を使用した以外は受像シ  
ート101と同様にしてバックコート層を設けた支持体の◆

(インク層塗布液2)

マゼンタ色素 (前出化1)

52部

イエロー色素 (前出化1)

6部

IR吸収色素 (シアニン:前出化1)

7部

◆バックコート層の反対の面に、下記インク層塗布液2を  
ワイヤーバー法にて塗布・乾燥し、付き量0.6g/m<sup>2</sup>  
のインク層を形成し、インクシート102とした。

【0308】

53

酢酸プロピオン酸セルロース

ジクロロメタン/1, 2-トリクロロエタン混合物 (1:1)

【0309】インクシート103

インク層塗布液として以下に示すインク層塗布液3を使用  
した以外は、前記インクシート101と同様にしてイ\*

(インク層塗布液3)

マゼンタ顔料分散物

(MHIマゼンタ#1038、御国色素社製、顔料固形分10wt%、平均粒径  
0.16μm)

スチレン/アクリル樹脂 (ハイマーSBM73F、三洋化成社製) 2.4部

エチレン/酢酸ビニル樹脂 (エバフレックス EV40Y、三井デュポンポリケ  
ミカル) 0.2部

0.8μmシリコン樹脂微粒子 (東芝シリコン社製、トスパール108)

0.3部

フッ素系界面活性剤 (サーフロンS-382:旭硝子社製) 0.1部

メチルエチルケトン 60.5部

シクロヘキサノン 24.5部

【0311】インクシート104

付き量1.0g/m<sup>2</sup>のインク層を形成した以外は、前  
記インクシート102と同様にしてインクシート104 20  
を作成した。

※製、T100)に透過率50%となるようにアルミ蒸着  
処理を施した。次いで、下記インク層塗布液4をワイヤ  
ーバーにて塗布・乾燥し、厚さ0.5μmのインク層を  
形成しインクシート105とした。

【0312】インクシート105

厚さ38μmのPETベース (ダイハイルヘキスト社※

(インク層塗布液4)

ニトロセルロース 0.3部

2,5-ジメチル-3-ヘキシル-2,5-ジオール 0.3部

IR-820B 0.5部

シアン顔料分散物

(MHIブルー#454、御国色素社製、顔料固形分35wt%) 5部

メチルエチルケトン 3部

シクロヘキサノン 0.9部

【0314】インクシート106

付き量0.3g/m<sup>2</sup>のインク層を形成した以外は、前  
記インクシート102と同様にしてインクシート106  
を作成した。

★インク層塗布液として以下に示すインク層塗布液5を使  
用した以外は、前記インクシート101と同様にしてイ  
ンクシート107を作成した。

【0316】

【0315】インクシート107

★

(インク層塗布液5)

マゼンタ顔料分散物

(MHIマゼンタ#1038、御国色素社製、顔料固形分10wt%、平均粒径  
0.16μm) 1.2部

スチレン/アクリル樹脂 (ハイマーSBM73F、三洋化成社製)

2.4部

エチレン/酢酸ビニル樹脂 (エバフレックス EV40Y、三井デュポンポリケ  
ミカル) 0.2部

1.0μmシリコン樹脂微粒子 (東芝シリコン社製、トスパール120)

0.5部

フッ素系界面活性剤 (サーフロンS-382:旭硝子社製) 0.1部

メチルエチルケトン 60.5部

シクロヘキサノン 24.3部

【0317】このようにして作成した受像シート及びインクシートを、受像シートは受像層が外側になるよう、

インクシートはインク層が外側になるようそれぞれコアに巻き付け、ロールを作成した。ロールは常温で1ヶ月保管した後、評価に使用した。

【0318】〔実験例1〕インクシート101~107について、ロールを作成する前にそれぞれのインク層のスクラッチ強度を以下の方法で測定し、結果を表31に示した。

【0319】表31に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィードによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0320】次に、半導体レーザー(830nm)でインクシート側から照射することにより画像を出力し、ラミネータ(東京ラミネックス社製DX-700)にてアート紙および再生紙に再転写し、最終画像を得た。得られた画像について以下の方法で画像欠陥と解像度の評価を行った。結果を表31に示す。

【0321】〔実験例2〕受像シート101~107について、ロールを作成する前にそれぞれの受像層のスクラッチ強度を以下の方法で測定し、結果を表32に示した。

【0322】さらに、ロールにした受像シートを55℃、20%RHの環境下で70時間保存し、表32に示す保存後の受像シートと保存をしていないインクシートおよび保存前の受像シートと保存をしていないインクシートとの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィードによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポンプを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0323】次に半導体レーザー(830nm)で、ドラムの回転数を変化させながらインクシート側から照射することにより画像を出力し、ラミネータ(東京ラミネックス社製DX-700)にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。この最終画像を以下の方法で観察し感度を求め、受像シート保存前後での感度の変動を評価した結果を表32に示す。

【0324】また、表32に示すインクシートと受像シートの組み合わせで、ドラム状支持体の表面にオートフィードによってインクシートのインク層側と受像シートの受像層側が接するようにインクシートを上にして重ね合わせた。次いで、両者の密着性を増すために真空ポン

プを用いて減圧し、インクシートと受像シート間の空気を取り除いた。またこの際、スクイーズをかけることにより更に密着性を高めた。

【0325】次に、半導体レーザー(830nm)でインクシート側から照射することにより全面ベタ画像を出力し、ラミネータ(東京ラミネックス社製DX-700)にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。この作業を2時間おきに5回繰り返した。得られた全面ベタ画像について、以下に示す方法で繰り返し出力時の濃度均一性の評価を行った。結果を表32に示す。

【0326】〈評価方法〉

(スクラッチ強度) 新東科学社製HEIDON引掻試験機を使用する。先端径0.8mmのサファイア針を測定面に垂直に押し当て、引掻速度1000mm/minで前記サファイア針に0~200gの荷重を連続的に変化させてかけた際に、測定面に傷がつき始める時の荷重をスクラッチ強度とした。

【0327】(画像欠陥) 全面ベタ画像を10枚出力し、転写抜け(画像が紙に転写されていない箇所)を目視で評価し、10シートの平均値を以下の基準で分類した。転写抜けのサイズは、1mm以上の欠陥をカウントした。

【0328】

- : 転写抜け 0以上3未満
- △ : 転写抜け 3以上5未満
- △× : 転写抜け 5以上10未満
- × : 転写抜け 10以上

【0329】(解像度) 細線と175線の網点画像を10枚出力し、得られた画像をルーペにて観察評価し、10シートの平均値を以下の基準で分類した。

【0330】

- : 4000dpi再現
- △ : 2000dpi再現
- △ : 1000dpi再現
- △× : 500dpi再現
- × : 250dpi以下

【0331】(感度) ドラムの回転数を増加した時に転写できる最高の回転数から単位面積当たりのエネルギー量を計算して求める。

【0332】(繰り返し出力時の濃度均一性) 反射濃度計(GRETAG D-186)を使用して全面ベタ画像の面内を10cm間隔で5箇所について濃度を測定し平均値を算出する。2時間おきに出力した、合計5枚の画像について同様の作業を行い、5つの濃度平均値の最大値と最小値の差を求める。この差が小さいほど濃度均一性が良好である。

【0333】

【表31】

10

20

30

40

実験 No.	インクシート		受像シート サンプルNo.	評価結果		備考
	サンプルNo.	インク層スクラッチ強度 (g)		画像欠陥	再生紙使用時の解像度	
101	101	22	106	○	○	実施例
102	102	9	107	○	○△	実施例
103	103	43	106	○	○	実施例
104	104	18	107	△	○	実施例
105	105	30	106	○	○	実施例
106	106	1	107	×	×	比較例
107	107	65	106	×	△×	比較例

【0334】

【表32】

実験 No.	受像シート		インクシート サンプルNo.	評価結果		備考
	サンプルNo.	受像層スクラッチ強度 (g)		受像シート保存後の感度変動	繰り返し出力時の濃度均一性	
108	101	30	107	±0%	0.11	実施例
109	102	72	106	-3%	0.09	実施例
110	103	8	107	±0%	0.10	実施例
111	104	57	106	±0%	0.08	実施例
112	105	16	107	±0%	0.10	実施例
113	106	3	107	-15%	0.28	比較例
114	107	127	106	-20%	0.19	比較例

【0335】

【発明の効果】本発明によれば、第1に、ロール状に巻き回した場合に発生する巻きぐせを防止し、シートをカットした後のドラム状支持体への保持性が良好となり、ドットゲインの変動が少ない良好な画像が得られ、インクシートと受像シートとの密着性及び転写性が良好で、しかも受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、網点ののがさつきの無い、良好な画質の得られるレーザー熱転写画像形成方法を提供することができる。

【0336】また本発明によれば、第2に、感度を落とすことなく、ロール状に巻いた場合のブロッキングが少ないインクシートを提供することができ、また搬送性の良好なレーザー熱転写画像形成方法、更に画像面内で局部的に濃度低下及び濃度上昇のような濃度ムラが生じることなく、画像出力が安定したレーザー熱転写画像形成方法、保存や周囲環境による画質の変動が少ないレーザー熱転写画像形成方法を提供することができ、また感度を落とすことなく、ロール状に巻いた場合のブロッキングが少ない受像シートを提供することができ、画像記録時に、ドラム状支持体からの吸引孔の跡が画像に影響することがなく良好な画像が得られるレーザー熱転写画像形成方法を提供することができる。

【0337】更に本発明によれば、第3に、欠陥のない高品質な画像が得られるインクシート及び、受像面に転移された画像を再生紙に転写した場合にも、解像度の良

好な画質の得られるレーザー熱転写画像形成方法を提供することができ、また保存や周囲環境による画質の変動が少ない受像シート及び、時間をおいて繰り返し出力を行っても濃度が一定となり、画像出力安定性が良好なレーザー熱転写画像形成方法を提供することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】受像シートとインクシートを重ねて露光ドラムに巻き付けた状態を示す図

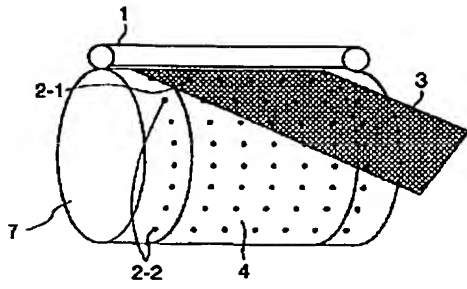
【図2】露光ドラムの基本的構成を示す概略断面図

【図3】受像シートとインクシートを露光部に繰り出し、カットしている状態を示す全体構成図

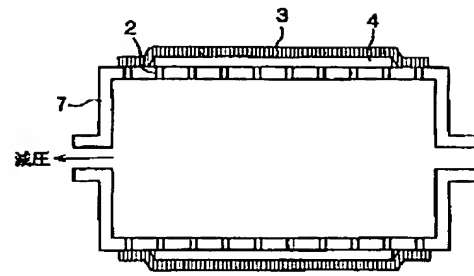
#### 【符号の説明】

- 1：加圧ロール
- 2：吸引孔
- 3：インクシート
- 3-1：イエローシート
- 3-2：マゼンタシート
- 3-3：シアンシート
- 3-4：ブラックシート
- 4：受像シート
- 5：繰出部
- 6：繰出部
- 7：ドラム状の支持体
- 8：レーザー光による光学的書き込み手段
- 9：筐体

【图1】



【图2】



【图3】

